盐城电视台全媒体演播室大屏系统的设计与实现

摘　要：随着观众对电视节目的要求越来越高，节目制作形式发生了很大的变化，演播室对其信息呈现方式也有了更高的要求。原先的背景板以及后来的虚拟背景已经不能满足节目制作的需求。大屏系统具有输入多元化、显示多样化、结构灵活、使用高效的特点，能很好地丰富节目的表现形式和信息量。为了满足我台节目直播化，多元化的要求，在这次全媒体演播室建设中也引入了演播室大屏系统。本文主要从结构和功能上介绍了盐城电视台全媒体演播室大屏系统的设计与实现。

关键词：演播室；大屏；节目制作

中图分类号：TN948.12　　**文献标识码：**A

文章编号：1671-0134（2017）06-103-02　　**DOI：**10.19483/j.cnki.11-4653/n.2017.06.033

■文 / 刘　禾

引言

演播室属于室内演播系统，空间有限，能展现的信息量也有限，一开始，大型演播室在演出类似小品这类节目的时候会用舞台背景板来对信息进行补充，而新闻类演播室也会通过背景板来突出栏目的主题。在不同节目出像时需要更换背景板，不用的背景板放在演播厅内也影响了演播室的使用效率。随着电子技术的发展，大屏系统的使用很好地丰富了节目的表现形式和信息量，通过大屏背景、舞美机械和摄像机镜头的配合，能做出很多不一样的效果。在新闻演播室，背景大屏不仅可以突出栏目的主题，还可以根据节目的需求进行视频的播出，对主持人的分析解说内容进行直观的显示和补充。同时也可以结合资讯汇聚将观众反馈和主持人观点同时显示在大屏上，进行二次讨论，这样就极大地加深了电视节目的深度和热度。

1. 大屏系统工作原理及连接示意图

在大屏系统中我们选择了 MVM-1616 高清 DVI 矩阵，支持 16 路输入、16 路输出，板卡支持热插拔，输入输出支持网线和光纤信号传输，支持无缝切换，切换过程中无黑场、无蓝屏，信号显示不中断，输入输出图像分辨率任意可调。

在大屏系统中的 DVI 信号都转换成光纤信号传输，这样可以减少传输损耗，提高传输质量。

如图 1 所示，新奥特 Mariana 5D DP 背景播出服务器，联屏播出系统工作站、点评系统工作站、全局热备工作站全部接入 DVI 矩阵输入端，12 平米、8 平米 LED 大屏，84 寸触摸屏，3 台 55 寸联屏连接 DVI 矩阵输出端。这样就可以实现大屏信号灵活的分配，任何服务器的信号都可以根据需要显示在不同的大屏幕上，这样就为节目的多样性提供了硬件实现基础。同时我们根据各个屏幕承担任务的不同，给每一个大屏都连接了一路备份信号，12 平方 LED 屏主要用于站播区的背景显示，我们将新奥特 Mariana 5D DP 背景播出服务器的信号直接接入 12 平方 LED 屏的主备拼接器。8 平方 LED 主要用于坐播区的背景显示，我们将全局热备服务器的信号接入 8 平方 LED 大屏的主备拼接器。84 寸液晶触屏主要服务于点播系统，我们将点评系统工作站的信号经 SDI 转 HDMI 转换器转换后接入液晶屏的 HDMI 接口。3 台 55 寸联屏主要接受联屏工作站信号，我们将联屏工作站信号分别经过 SDI 转 HDMI 转换器转换后接入 3 台液晶屏的 HDMI 接口。

这样我们既保证了主系统信号调度的灵活性，又给了每个大屏应急信号，保证了系统的安全运行。

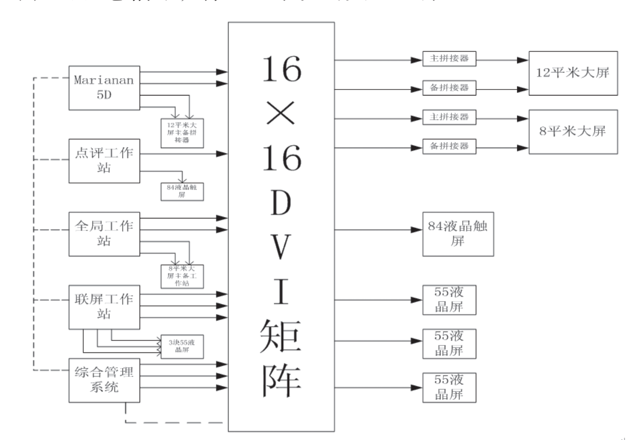


图 1　大屏系统连接示意图

2. 大屏系统显示

演播室大屏显示由 4 个部分组成，分别为坐播区的 8 平方 P1.9LED 大屏、站播区的 12 平方 P1.9 LED 大屏、点评区的 84 寸液晶触屏显示器，以及访谈区的 3 块 55 寸液晶联屏显示器。

在大屏的屏体选择上，目前比较主流的是 LED 大屏和 DLP 大屏。这两种屏体各有各的优势。

DLP 大屏的接缝比较小，可控制在 0.5 毫米以内，而 LED 屏的接缝相对较大，接缝越小越能够提供优质的图像，因此在图像质量上，DLP 大屏要优于 LED 大屏。

DLP 大屏厚度较厚，而且维护必须是从墙体后方，因此需要的空间较大，LED 大屏厚度较薄，而且可以从前面维护。空间需求较少，DLP 大屏的灯泡寿命也远远低于 LED 大屏，

而且在长期使用后，DLP 大屏各屏体之间的色彩亮度衰减不一致，需要专业人员调整。因此在设备维护和后期保养方面，LED 大屏要优于 DLP 大屏。

DLP 大屏需要定期除尘，对演播室空调、密封性、防水防尘都有着一定的要求，而 LED 大屏对环境的要求就要低很多。

LED 大屏的屏面为颗粒，不容易产生灯光的反射，而 DLP 大屏的屏面是镜面，对演播室灯光的要求也相应要高。

综合各方面的考虑，我们选择采用 LED 大屏。

LED 大屏在应用中有一个比较大的难题，就是摩尔纹问题，摩尔纹是指在主持人和背景大屏距离过近时在摄像机画面中出现的不规则纹路，会影响节目的录制效果。

目前最有效的彻底消除摩尔纹的方法就是贴光学膜，对离散的 LED 点进行放大，改善 LED 屏的物理结构，让点发光变成面发光，形成连续的高清图像，从而消除摩尔纹。但这样做增加了成本，而且维护更换 LED 屏体单元的同时也需要重新贴一次膜，对大屏的维护保养也带来了一定的麻烦。而这次我们采用的LED屏点与点的间距较小，配合灯光调整、摄像机位调整，同时保持主持人和背景大屏的距离。这样可以有效地避免摩尔纹对节目录制的影响。

与常用的近距离观看的电子产品不同，如手机屏幕、笔记本电脑屏幕等，LED 显示屏适合远距离观看，对于同一款 LED 大屏产品来说，视距会决定观看者看到的显示效果。这次选用 P1.9 的大屏，其最小视距为 0.54m，最佳视距为 4.1m，完全能够满足这次演播室建设的要求。

这次 12 平方 P1.9LED 大屏和 8 平方 P1.9 大屏电源采用双备份冗余，信号由主备拼接器同时首尾接入显示屏，形成 2 套环路，以主拼接器的信号为工作主体，当主信号的信号源中断，备信号会自动接上，保证显示屏正常工作，在电源和信号都有了双备份后，播出的安全更加得到了保证。

点评区的大屏由 84 寸液晶屏幕和 84 寸触摸框组成。可接受 DVI、HDMI 信号。

访谈区的三联屏由 3 台 55 寸液晶显示器组成，可接受 DVI、HDMI 信号，显示器在墙上的位置可以任意改动。

3. 大屏系统信号源

大屏播出的信号源一共有 3 个，分别为新奥特 Mariana 5D DP 背景播出服务器、点评系统工作站、联屏播出工作站。

3.1 Mariana 5D DP 背景播出服务器

Mariana 5D DP 背景播出服务器配置了广播级的高清图像卡，支持多种格式的数据库、底飞、动画、数据图形、视频流等媒体信息，在强大的 GPU 渲染引擎的支持下可以完成三维图形图像的信息可视化实时显示。同时也支持多路信号输入开窗功能。系统可自动适应大屏幕物理分辨率，实现画面全屏播放，输出分辨率和大屏幕点像素一一对应，保证画面清晰度不失真。系统支持新媒体数据的接入，各种社交媒体信息（微信、微博、网络、APP 等），通过资讯汇聚系统采集、审核，推送到大屏包装系统，实现翻屏、弹幕形式的播出。

3.2 M5DTouchPro 在线包装点评系统

M5DTouchPro 在线包装点评系统是基于 Mariana.5D 在线图文包装系统的触屏播控软件，系统利用可触摸控制的液晶显示器，结合多媒体软件技术，为电视节目主持人表达见解提供了途径。系统可对视频、图片、报纸等资讯进行点评，并支持多路视频输入，可以完成多种 DVE 的效果。可以实现多种视频连线效果。

系统采用大屏触摸、IPAD 遥控、导播控制三种不同的方式来控制。主持人可以选在大屏或者 IPAD 上来控制点评内容，大大地增加了主持人播报的自由度，同时，在主持人操作出现失误时，导播可以通过鼠标键盘在导播屏进行后台救场的操作，保证播出的安全。

3.3 联屏播出工作站

联屏播出工作站是一个全数字的、多屏幕显示技术和多元显示制作和展示系统。兼有融合、拼接、控制、校正等功能，可以完成联屏、多屏内容的渲染播出工作，可以为大屏幕提供高分辨率、高质量的播出内容，同时将多屏融合、联动、跨屏、屏幕拼接等技术完美结合，针对不同的屏幕搭配，都可以为之提供多样化的屏幕内容呈现。完全满足不同节目的联屏、多屏高清三维内容创作、修改以及播出控制。

4. 大屏系统的应用

12 平米大屏和 8 平米大屏分别作为站播区和坐播区的背景，播放背景视频，也可以通过视频开窗实现场内场外“面对面”的互动。

三联屏作为访谈区的背景，可以根据节目需要显示不同的图片或者视频，满足节目的制作需要。

84 寸触屏作为点评区的背景，对当日的报纸、微博、微信上的热点话题进行点评和互动。

5. 结语

我台全媒体演播室自 2016 年 12 月建成后已经平稳运行了半年时间，大屏系统运行良好，很好地完成了我台各类节目的录制。随着观众对电视节目质量要求越来越高，演播室的信息呈现方式也越来越多样化，演播室大屏系统是全媒体演播室的重要组成部分，它可以灵活地将信号分配到演播室所有的大屏中，通过大屏将演播室外的情况实时地呈现给观众。极大地加强了节目的互动性，也丰富了我台节目制作形式。媒

参考文献

[1] 田安华 .LED 大屏在演播室的应用 [J]. 无线互联科技，2014（4）：195-196，217.

（作者单位：江苏省盐城广播电视总台）